

**PENGARUH KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN
PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT
KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**

**COMPOSTEFFECT OF OIL PALM EMPTY BUNCH AND NPK
FERTILIZER ON THE GROWTH AND BREEDING OF
COCOA (*Theobroma cacao* L.)**

Syahrial hasibuan¹, Sukemi Indra Saputra², Nurbaiti²
Departemen of Agroteknologi, Faculty of Agriculture, University of Riau
Adress Bina Widya, Pekanbaru, Riau, 28293
Email: Badai_hsb@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of compound TKKS and NPK fertilizer and get the best combination NPK and TKKS on the growth of cocoa seedlings (*Theobroma cacao* L.). This research was conducted at the experimental station Faculty of Agriculture, University of Riau in August-November 2013. Completely Randomized Design with two factors was used in this experiment. The treatment consisted of factor I: Giving Compost TKKS with 4 levels, namely: (K0): Without giving TKKS Compound, (K1): Giving Compound TKKS dose 20g / polybag, (K2): Giving a dose of 40g of compound TKKS / polybag, (K3): Giving Compound TKKS doses of 60g / polybag. Factor II: NPK fertilizer with 4 levels: (M0): Without NPK fertilizer, (M1): NPK dose of 1g / polybag, (M2): NPK dose of 2g / polybag, (M3): NPK dose 3g / polybag. Data were analyzed using analysis of variance and mean separation with Duncan's test New Multiple Range Test at the 5 % level. The parameters measured were the plant height (cm), stem diameter (mm), number of leaves (strands), leaf area (cm²). The results showed that application of Giving Compound TKKS doses of 60 g / polybag and NPK fertilizer dose of 2 g / polybag give a better effect on the parameters of plant height, stem diameter and number of leaves. Giving Compound TKKS not significantly affected all treatments. NPK fertilizer with a dose of 2g / polybag better effect on the parameters of plant height, stem diameter and number of leaves.

Keywords: Cocoa, TKKS Compound, Fertilizer NPK.

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan dan devisa negara. Di samping itu kakao juga berperan dalam mendorong pengembangan wilayah dan

agroindustri yang memiliki prospek yang cukup cerah.

Keberhasilan pengembangan kakao sangat ditentukan oleh tersedianya bibit dalam jumlah yang cukup dan mutu yang baik. Bibit kakao yang baik dihasilkan dari pembibitan kakao yang baik, sehingga diharapkan pertumbuhan vegetatif dan generatif serta produksi juga akan baik. Salah satu aspek

¹ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau.

² Staf Pengajar Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
JomFaperta Vol. 1 No. 2 Oktober 2014

agronomis yang penting dalam mendapatkan bibit yang baik adalah dengan memperhatikan pemupukan. Pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan dalam pertumbuhan tanaman. Tanah sebagai media tumbuh yang menyediakan unsur hara tidak selamanya mencukupi kebutuhan tanaman untuk itu pemupukan perlu dilakukan. Pupuk yang diberikan kepada tanaman berdasarkan sifatnya ada dua macam, yaitu pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, serasah, sampah dan limbah organik lainnya. Salah satu pupuk organik yaitu pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS).

Menurut Data Dinas Perkebunan Provinsi Riau (2007), luas areal perkebunan kelapa sawit di Riau tahun 2006 adalah 1.530.150 ha dengan produksi 4.659.678 ton/tahun dan diperkirakan 20% (931.936 ton) dari produksi tersebut merupakan limbah berupa tandan kosong kelapa sawit yang dapat dijadikan kompos. Limbah padat kelapa sawit berupa tandan kosong kelapa sawit sangat berpotensi untuk digunakan sebagai bahan baku kompos, namun belum digunakan secara optimal karena selama ini hanya digunakan sebagai mulsa dan dibuang di areal pertanaman. Pupuk tandan kosong kelapa sawit juga dapat meningkatkan kualitas tanah sehingga mampu memberikan unsur hara untuk pertumbuhan dan produksi tanaman.

Dalam pembibitan tanaman kakao, penggunaan pupuk anorganik juga sangat berperan penting bagi

pertumbuhan tanaman agar mendapatkan kualitas bibit yang baik. Pupuk anorganik majemuk yang sering digunakan adalah pupuk NPK. Pupuk NPK merupakan hara esensial yang penting bagi pertumbuhan tanaman namun pupuk majemuk NPK juga mempunyai kelemahan, seperti mudah larut dan menguap, secara ekonomi biaya yang digunakan cukup mahal. Namun pada saat sekarang ini kekurangan-kekurangan yang ada pada pupuk NPK tersebut dapat ditutupi oleh kelebihan dari bahan organik yang diberikan seperti : tidak mudah terjadi penguapan, ramah lingkungan, dapat digunakan sebagai penambah/pengganti unsur hara bagi tanaman dan dapat memperbaiki struktur tanah. Maka dari itu kedua jenis pupuk organik dan pupuk anorganik ini jelas dapat memperlihatkan interaksi yang baik dan berdampak langsung pada pertumbuhan tanaman

Pemberian pupuk organik kompos TKKS pada pembibitan kakao ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik NPK. Adanya interaksi pemberian pupuk organik dan anorganik tersebut diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kakao.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan selama 4 bulan yang dimulai dari bulan Agustus–November 2013. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Jl. Bina Widya Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kakao varietas *Trinitario*, Kompos

TKKS, Tanah inseptisol, pupuk NPK, *polybag* 18 x 25 cm, *shading net*, Decis, Dithane M 45. Alat yang digunakan bambu, pelepah kelapa, cangkul, parang, ember, gembor, *hand sprayer*, timbangan analitik, meteran, jangka sorong dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) berupa percobaan faktorial. Faktor pertama: Kompos TKKS. (K) terdiri dari 4 taraf yaitu: tanpa Kompos TKKS (K_0); Kompos TKKS 20 *g/polybag* (K_1); Kompos TKKS 40 *g/polybag* (K_2) dan Kompos TKKS 60 *g/polybag* (K_3). Faktor kedua; pupuk NPK terdiri 4 taraf yaitu: tanpa pupuk majemuk (M_0); pupuk majemuk 1 *g/polybag* (M_1); pupuk majemuk 2 *g/polybag* (M_2); pupuk majemuk 3 *g/polybag* (M_3).

Kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara

statistik menggunakan Sidik Ragam dengan model linier sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + M_j + (TM)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Data hasil analisis ragam dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan luas daun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK serta perlakuan kompos TKKS berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit tanaman kakao, sedangkan perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata (Lampiran 2.1). Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi bibit tanaman kakao (cm) pada pemberian kompos TKKS dan Pupuk NPK

| Pupuk NPK <i>g/polybag</i> | Pupuk TKKS <i>g/polybag</i> | | | | Rata-rata |
|-------------------------------|-----------------------------|----------|----------|----------|----------------|
| | 0 | 20 | 40 | 60 | |
| 0 <i>g/polybag</i> | 46.76 b | 47.33 ab | 47.53 ab | 47.55 ab | 47.29 b |
| 1 <i>g/polybag</i> | 49.35 ab | 49.41 ab | 49.40 ab | 50.15 ab | 49.57 a |
| 2 <i>g/polybag</i> | 48.05 ab | 49.51 ab | 50.86 ab | 51.35 a | 49.94 a |
| 3 <i>g/polybag</i> | 49.01 ab | 49.33 ab | 49.90 ab | 50.75 ab | 49.75 a |
| Rerata | 49.29 a | 48.89 a | 48.42 a | 49.70 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil *miring* yang sama pada baris, huruf kecil **tebal** pada kolom dan huruf kecil baris dan kolom, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pemberian Kompos TKKS 60 *g/polybag* dengan pupuk NPK 2 *g/polybag* menunjukkan pertambahan tinggi tanaman tertinggi yaitu 51.35 cm, berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya kecuali pada perlakuan pupuk TKKS 60 *g/polybag* tanpa perlakuan pemberian pupuk NPK menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini

dikarenakan pada pemberian perlakuan kompos TKKS 60 *g/polybag* dan pemberian pupuk NPK 2 *g/polybag* telah mampu meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah sehingga dapat diserap dan dimanfaatkan oleh bibit tanaman kakao untuk pertambahan tinggi tanaman.

Peningkatan tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan salah satunya adalah ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam keadaan optimal. Dwijosaputro (1990) menyatakan bahwa tanaman dapat tumbuh dengan baik apabila unsur yang diperlukan cukup tersedia dan berada dalam dosis optimal.

Pemberian kompos TKKS tanpa pemberian NPK cenderung menunjukkan pertambahan tinggi tanaman yang lebih rendah bila dibandingkan dengan kombinasi pemberian TKKS dan NPK. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik NPK sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan bibit kakao untuk mensuplai ketersediaan hara. Peningkatan pemberian pupuk NPK 3 g/polybag dengan TKKS cenderung menurunkan tinggi tanaman, hal ini dikarenakan dosis yang diberikan dalam keadaan berlebih sehingga tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman dengan baik untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Salisbury dan Ross (1995), jika sudah mencapai kondisi yang optimal dalam mencukupi kebutuhan tanaman, walaupun dilakukan peningkatan dosis pupuk tidak akan memberikan peningkatan yang berarti terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Pemberian pupuk TKKS menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi hara dari kompos TKKS yang diberikan hingga 60 g/polybag (60 ton/ha) maupun tanpa pemberian kompos TKKS, relatif

sama dalam mempengaruhi pertambahan tinggi tanaman.

Pada pertumbuhan vegetatif akar, batang dan daun adalah 3 bagian organ tanaman yang sangat kompetitif dalam memanfaatkan hara dan fotosintat. Pada pertambahan tinggi bibit tanaman kakao ketersediaan hara yang berasal medium tanam saja tanpa penambahan pupuk TKKS telah mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Fitter (1991), tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman.

Pemberian pupuk NPK 1 g, 2 g, dan 3 g/polybag menunjukkan perbedaan tidak nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk NPK. Hal ini disebabkan kebutuhan bibit kakao akan unsur N, P dan K telah terpenuhi sehingga dapat meningkatkan tinggi tanaman. Unsur N, P, dan K merupakan unsur hara esensial yang sangat dibutuhkan oleh tanaman misalnya Nitrogen mempunyai peran utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan diantaranya untuk pertumbuhan batang yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Unsur P berperan reaksi fase gelap fotosintesis, respirasi dan berbagai proses metabolisme lainnya serta dalam pembentukan ATP. (Gardner dkk., 1991). Sarief (1985) menyatakan proses pembelahan sel akan berjalan dengan cepat dengan adanya ketersediaan nitrogen yang cukup karena nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan batang yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

Perlakuan tanpa pupuk NPK menunjukkan tinggi tanaman yang terendah. Hal ini dikarenakan ketersediaan unsur hara yang diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman hanya berasal dari medium tanam saja sehingga ketersediaan haranya rendah.

Diameter Batang (mm)

Hasil sidik ragam (Lampiran 2.2) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK serta perlakuan kompos TKKS berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang, sedangkan perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata diameter batang (mm) tanaman kakao dengan pemberian Kompos TKKS dan pupuk NPK.

| Pupuk NPK <i>g/polybag</i> | Pupuk TKKS <i>g/polybag</i> | | | | Rata-rata |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 0 | 20 | 40 | 60 | |
| 0 <i>g/polybag</i> | 6.16 d | 6.66 cd | 7.00 bcd | 7.00 bcd | 6.70 b |
| 1 <i>g/polybag</i> | 7.16 abc | 7.00 abc | 7.16 abc | 7.50 abc | 7.20 a |
| 2 <i>g/polybag</i> | 7.16 abc | 7.16 abc | 7.50 abc | 8.00 a | 7.33 a |
| 3 <i>g/polybag</i> | 7.16 abc | 7.66 ab | 7.33 abc | 7.00 bcd | 7.29 a |
| Rerata | 6.91 <i>b</i> | 7.12 <i>a</i> | 7.25 <i>a</i> | 7.37 <i>a</i> | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil *miring* yang sama pada baris, huruf kecil **tebal** pada kolom dan huruf kecil baris dan kolom, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa pemberian kompos TKKS 60 *g/polybag* dan pupuk NPK 2 *g/polybag* menunjukkan diameter batang tertinggi yaitu 8,00 mm berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya, kecuali pada perlakuan tanpa pemberian pupuk NPK menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Hal ini dikarenakan pada pemberian perlakuan kompos TKKS 60 *g/polybag* dan pemberian pupuk NPK 2 *g/polybag* telah mampu meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah sehingga dapat diserap dan dimanfaatkan oleh bibit tanaman kakao untuk pertambahan diameter batang tanaman. kebutuhan hara yang terpenuhi dari pemberian pupuk NPK memiliki unsur hara dalam jumlah yang cukup menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman diantaranya proses fotosintesis akan

meningkat sehingga fotosintat yang dihasilkan dan dialokasikan untuk pertumbuhan diameter batang juga meningkat. Menurut Gardner dkk. (1991) unsur N, P dan K sangat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya untuk pertumbuhan diameter batang,

Pemberian kompos TKKS 20 g, 30 g, dan 60 *g/polybag*, berbeda tidak nyata antar perlakuan terhadap diameter batang, namun berbeda nyata dengan tanpa Pemberian kompos TKKS. Hal ini dikarenakan dosis kompos TKKS 20 g hingga 60 g mampu memberikan ketersediaan unsur hara bagi tanaman untuk pertumbuhan diameter batang, sedangkan tanpa pemberian TKKS ketersediaan unsur haranya hanya berasal dari medium saja dan jumlahnya rendah. Ketersediaan hara

yang rendah proses fotosintesis rendah sehingga fotosintat yang dihasilkan dan dialokasikan untuk pertumbuhan diameter batang rendah.

Pemberian pupuk NPK 1 g, 2 g, dan 3 g/polybag menunjukkan perbedaan tidak nyata antar perlakuan namun, berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk NPK. Hal ini disebabkan kebutuhan bibit kakao akan unsur N, P, dan K telah terpenuhi sehingga dapat meningkatkan diameter batang. Namun pada peningkatan pemberian pupuk NPK 3 g/polybag dengan TKKS cenderung menurunkan pertumbuhan diameter batang tanaman, hal ini dikarenakan dosis yang diberikan dalam keadaan berlebih tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman dengan baik untuk meningkatkan pertumbuhan diameter batang tanaman. Wibisono dan Basri (1993) menyatakan bahwa tanaman akan dapat tumbuh dan berproduksi dengan sempurna apabila unsur hara yang diperlukan cukup.

Unsur N, P, K merupakan unsur hara esensial yang sangat dibutuhkan

oleh tanaman. Nyakpa, dkk. (1988) menyatakan, unsur nitrogen, fosfor dan kalium merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman karena pengaruhnya nyata bagi tanaman serta merupakan unsur hara yang paling banyak jumlahnya dibutuhkan tanaman. Pembesaran lingkaran batang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur kalium, kekurangan unsur ini menyebabkan terhambatnya proses pembesaran lingkaran batang. Unsur kalium sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun. (Leiwakabessy, 1988).

Jumlah Daun (helai)

Hasil sidik ragam (Lampiran 2.3) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK serta perlakuan kompos TKKS berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun, sedangkan perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman kakao dengan pemberian Kompos TKKS dan pupuk NPK.

| Pupuk NPK g/polybag | Pupuk TKKS g/polybag | | | | Rata-rata |
|------------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| | 0 | 20 | 40 | 60 | |
| 0g/polybag | 16.00 b | 16.33 ab | 16.33 ab | 20.00 ab | 17.16 a |
| 1 g/polybag | 18.33 ab | 19.00 ab | 18.00 ab | 21.33 ab | 19.16 ab |
| 2 g/polybag | 19.00 ab | 20.33 ab | 22.00 ab | 22.33 a | 20.91 a |
| 3 g/polybag | 19.66 ab | 20.00 ab | 20.66 ab | 21.00 ab | 20.33 a |
| Rerata | 18.24 <i>a</i> | 18.91 <i>a</i> | 19.24 <i>a</i> | 21.16 <i>a</i> | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil *miring* yang sama pada baris, huruf kecil **tebal** pada kolom dan huruf kecil baris dan kolom, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa perlakuan kompos TKKS 60 g/polybag dan pemberian pupuk

NPK 2 g/polybag menunjukkan jumlah daun terbanyak yaitu 22,33 helai. Berbeda tidak nyata dengan

semua kombinasi perlakuan, kecuali dengan kombinasi perlakuan tanpa kompos TKKS dan pupuk NPK. Hal ini diduga karena dosis pemberian pupuk TKKS dan pupuk NPK dapat meningkatkan jumlah daun bibit tanaman kakao dan juga dengan adanya pemberian pupuk TKKS yang sesuai dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga ketersediaan unsur hara dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung pertumbuhan daun tanaman. Gardner (1991) menyatakan bahwa proses pertumbuhan dan perkembangan daun dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman itu sendiri sehingga dapat mempengaruhi jumlah daun, selain itu ketersediaan unsur hara juga dapat mempengaruhi jumlah daun. Daun merupakan organ tanaman yang menentukan kelangsungan hidup tanaman, karena dalam daun terjadi proses fotosintesis, respirasi dan transpirasi.

Pada pemberian kompos TKKS berbeda tidak nyata pada parameter jumlah daun, artinya bahwa adanya penambahan jumlah daun jika dilakukan penambahan kompos TKKS dan juga dikarenakan unsur hara yang berupa N yang tersedia pada kompos TKKS dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun. Menurut Lakitan (1996), unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen. Hakim (1986) menyatakan bahwa nitrogen berfungsi dalam pembentukan sel-sel dan klorofil, dimana klorofil berguna dalam proses fotosintesis sehingga dibentuk energi yang diperlukan sel untuk aktivitas pembelahan, pembesaran, dan pemanjangan sel.

Pemberian pupuk NPK menunjukkan perbedaan tidak nyata antar perlakuan namun. Hal ini disebabkan kebutuhan bibit kakao akan NPK telah terpenuhi sehingga dapat meningkatkan jumlah daun. Unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen. Kandungan nitrogen yang terdapat dalam tanah akan dimanfaatkan oleh tanaman dalam pembelahan sel. Pembelahan sel pada tiga lapis sel terluar pada permukaan ujung batang. Pembelahan oleh pembesaran sel-sel yang muda akan membentuk primordia daun. (Lakitan, 2000)

Pada pemberian pupuk NPK 3 g/polybag dengan TKKS cenderung menurunkan jumlah daun tanaman, hal ini diduga karena pemberian pupuk NPK 2 g/polybag telah mampu untuk memberikan ketersediaan unsur hara sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman dengan baik untuk meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman dan juga adanya faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun antara lain intensitas cahaya, ketersediaan air dan unsur hara. Menurut Lakitan (1996) Jumlah daun dan ukuran daun pada tanaman pada dasarnya dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan tumbuh.

Luas daun (cm²)

Hasil sidik ragam (Lampiran 2.4) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK serta perlakuan kompos TKKS berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun, sedangkan perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata. Hasil

uji lanjut DNMR pada taraf 5%

dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Rata-rata luas daun (cm^2) tanaman kakao dengan pemberian pupuk TKKS dan pupuk NPK.

| Pupuk NPK <i>g/polybag</i> | Pupuk TKKS <i>g/polybag</i> | | | | Rata-rata |
|-------------------------------|-----------------------------|------------|------------|------------|------------------|
| | 0 | 20 | 40 | 60 | |
| 0 <i>g/polybag</i> | 149,53 c | 219,24 abc | 197,68 abc | 200,01 abc | 191,61 b |
| 1 <i>g/polybag</i> | 223,30 abc | 281,19 ab | 245,58 abc | 291,29 a | 260,34 a |
| 2 <i>g/polybag</i> | 235,44 abc | 169,82 bc | 252,76 abc | 265,45 abc | 230,86 ab |
| 3 <i>g/polybag</i> | 204,70 abc | 169,32 bc | 275,12 ab | 247,06 abc | 224,05 ab |
| Rerata | 203,24 a | 210,64 a | 242,79 a | 250,96 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil *miring* yang sama pada baris, huruf kecil **tebal** pada kolom dan huruf kecil baris dan kolom, berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf 5%.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa pemberian kompos TKKS 60 *g/polybag* dan pupuk NPK 1 *g/polybag* menghasilkan luas daun tertinggi yaitu 291,29 cm^2 . Berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan, kecuali dengan kombinasi perlakuan tanpa kompos TKKS dan pupuk NPK. Hal dikarenakan kebutuhan bibit kakao akan pupuk kompos dan pupuk NPK telah terpenuhi sehingga dapat meningkatkan luas daun dan adanya unsur hara yang cukup dan tepat memungkinkan tanaman untuk mentranslokasikan unsur hara dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan luas daun. Pada pemberian kompos TKKS menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Peningkatan dosis kompos TKKS dapat meningkatkan luas daun. Peningkatan ini tidak terlepas dari fungsi unsur hara yang diberikan terutama unsur N. Dimana unsur nitrogen mempengaruhi pembentukan sel-sel baru, fosfor berperan dalam pengaktifan enzim-enzim dalam proses fotosintesis, sedangkan kalium mempengaruhi perkembangan jaringan meristem yang dapat mempengaruhi panjang

dan lebar daun. Pernyataan ini sesuai dengan Salisbury dan Ross (1997), mengemukakan bahwa unsur N dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang dan daun. Ketersediaan N dan komponen fotosintesis akan menyebabkan peningkatan laju fotosintesis.

Pengaruh pemberian pupuk NPK menunjukkan peningkatan luas daun. Hal ini dikarenakan pemberian dosis tersebut mampu menyumbangkan unsur hara bagi tanaman sehingga laju fotosintesis meningkat dan fotosintat yang dihasilkan juga meningkat dan selanjutnya ditranslokasikan ke organ-organ pertumbuhan vegetatif yang digunakan untuk pertambahan luas daun (Gardner 1991). Luas daun yang besar meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga akumulasi fotosintat yang dihasilkan menjadi tinggi. Fotosintat yang dihasilkan mendukung kerja sel-sel jaringan tanaman dalam berdiferensiasi sehingga akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan bagian pembentukan tanaman seperti daun, batang, dan akar. (Lukikariati dkk., 1996). Menurut Lakitan (2000) menyatakan

bahwa alokasi fotosintat yang terbesar terdapat pada bagian yang masih aktif melakukan fotosintesis yang diperlihatkan dengan adanya pertambahan luas daun dan panjang daun.

Sutejo (2002), menyatakan bahwa unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium berperan penting dalam pengaktifan enzim-enzim dalam proses fotosintesis sedangkan kalium mempengaruhi perkembangan jaringan meristem yang dapat mempengaruhi panjang dan lebar daun. Lakitan (2000), perkembangan daun dan peningkatan ukuran daun (aktifitas jaringan meristem) dipengaruhi oleh ketersediaan air dan zat hara dalam tanah. Perlakuan pupuk majemuk tidak berbeda nyata terhadap parameter luas daun. Data pada Tabel 4 menunjukkan peningkatan terhadap luas daun, hal ini dapat dilihat antara tanpa pemberian pupuk majemuk dengan pemberian pupuk majemuk. Hal ini dikarenakan dengan adanya unsur hara yang cukup dan cepat tersedia memungkinkan unsur hara lebih cepat ditranslokasikan ke bagian tanaman yang membutuhkan, sehingga kebutuhan bibit tanaman kakao akan unsur hara dapat terpenuhi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari pengaruh pupuk TKKS dan pupuk NPK terhadap bibit kakao dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian pupuk TKKS 60 *g/polybag* dan pupuk NPK 2 *g/polybag* memberikan pengaruh terbaik pada parameter pertambahan tinggi bibit,

diameter batang dan jumlah daun.

2. Pada perlakuan tanpa pemberian Pupuk TKKS dan pupuk NPK 1 *g/polybag* memberikan luas daun yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.
3. Pemberian Pupuk TKKS 60 *g/polybag* menunjukkan pengaruh lebih baik terhadap parameter tinggi bibit, diameter batang dan jumlah daun dibanding dengan perlakuan lain.
4. Pemberian pupuk NPK 2 *g/polybag* menunjukkan pengaruh lebih baik terhadap parameter tinggi bibit, diameter dan jumlah daun dibanding dengan perlakuan lain.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kakao yang baik, dapat menggunakan pupuk TKKS dengan dosis 60 *g/polybag* dengan pupuk NPK 2 *g/polybag*.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Perkebunan Provinsi ' 2007. **Buku Statistik Perkebunan.** Dinas perkebunan provinsi Riau. Pekanbaru.
- Dwijosapoetro, D. 1985. **Pengantar Fisiologi Tanaman.** Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fitter, A. H dan Hay, R.J.M. 1991. **Fisiologi Lingkungan Tanaman.** UGM Press. Yogyakarta.

- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. **Physiologi of Crop Plant**. Diterjemahkan oleh Herawati Susilo. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI. Press. Jakarta.
- Harjadi, S.S. 1991. **Pengantar Agronomi**. Gramedia Jakarta.
- Hakim. N. M., Y. Nyakpa. M. Lubis. S. G. Nugroho, S. Rusdi. M. A. Dina. G. B. Hong dan H. H. Bailey. 1986. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung.
- Lakitan, B. 1996. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
2000. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F. M. 1988. **Kesuburan Tanah Jurusan Ilmu Tanah**. Fakultas Pertanian IPB. Bogor
- Lingga, P. dan Marsono, 2006. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Edisi Revisi Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lukikariati.,S., L.P. Indriyani.,A. Susilodan M.J. Anwaruddinsyah.1996. **Pengaruh Naungan Konsentrasi Indo Butirat terhadap Pertumbuhan Batang Awash Manggis**. Jurnal Hortikultura, Volume 6 (3):220-226. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.Jakarta
- Nyakpa, M. Y., A. M. Lubis., M. A. Pulung., G. Amrah., A. Munawar., G.B. Hong dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung Press.
- Sarief, S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanaman Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Sinaga. 2011. **Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos (TKKS) dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Kakao (Theobroma cacao L.) di Pembibitan**. USU Press. Medan.
- Salisbury, F. B. Dan Ross, C. W. 1995. **Fisiologi Tumbuhan**. Terjemahan Dian Rukmana dan Sumaryono. ITB.
- Wibosono. A dan Basri. M. 1993. **Pemanfaatan Limbah Organik Untuk Pupuk**. Buletin Perkebunan. Vol 02/1/KNNS/ Desember